



TITLE:

自由24 大脳皮質抑制性介在ニューロンの役割の研究(X.共同利用研究
2.共同利用研究成果)

AUTHOR(S):

片井, 聡

CITATION:

片井, 聡. 自由24 大脳皮質抑制性介在ニューロンの役割の研究(X.共同利用研究 2.共同利用研究成果). 霊長類研究所年報 2004, 34: 142-143

ISSUE DATE:

2004-09-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/165998>

RIGHT:

転させた 12 個の円により構成された図を分離し、その形態が「完全な円(O)」であるか「一部が欠けた円(C)」であるかを弁別するものである。コンピュータ画面上に呈示された 2 つの刺激のうち、「C」を含む刺激を選択すれば正解となる。図となる円に付加された陰影の方向により、垂直方向の陰影については、上が明るく下が暗い円(凸)、下が明るく上が暗い円(凹)の 2 種類、水平方向の陰影については、左が明るく右が暗い円と右が明るく左が暗い円の 2 種類の計 4 条件を設けた。その結果、ヒトでは、垂直方向の陰影を持つ 2 条件の方が、水平方向の陰影を持つ 2 条件に比べ、形態弁別に要する反応時間が速かった。一方、チンパンジーでもヒトと同様、垂直方向の陰影を持つ 2 条件の方が、水平方向の陰影を持つ 2 条件に比べ、形態弁別に要する反応時間が速く、正答率も高かった。したがって、チンパンジーも、ヒトと同様の制約を用いて陰影による形態弁別をおこなっている可能性が示唆された。

自由 23

霊長類中枢神経系におけるタキキニン神経系の分布

小西史朗(三菱化学生命科学研究所), 鈴木秀典(日本医科大・薬理)

タキキニン作動性神経系は両生類から霊長類まで種を超えて広く存在し、情動、記憶、痛覚伝達など多様な中枢神経機能を修飾すると考えられている。近年ではタキキニン受容体拮抗薬がヒトにおいて新しい抗うつ薬として、その効果が期待されているが、霊長類における本神経系については、脳内分布をはじめとして十分に検討がなされていない。そこで本研究では、霊長類におけるタキキニン神経系の生理的役割を知るための第 1 段階として、サルにおけるタキキニン受容体をクローニングし、その脳内分布を定量的に検討することを目的とした。昨年度に引き続き研究を進め、アカゲザルのタキキニン受容体 NK-1 および NK-3 cDNA の全長をクローニングした。アミノ酸配列からヒト型 NK-1 受容体の薬理学的性質を持つことが推測された。引き続きアカゲサル 3 頭の脳から、大脳皮質の各部位、扁桃体、海馬、等の各組織を分割摘出し、受容体 mRNA の定量を PCR 法を用いて行った。その結果、脳部位間における両受容体発現の違いが明らかになった。特に扁桃体あるいは海馬などの情動記憶に深く関る部位においては、げっ歯類との種差も観察された。これらの結果は、霊長類の高次機能におけるタキキニン作動性神経系の役割の重要性を反映していると考えられる。

自由 24

大脳皮質抑制性介在ニューロンの役割の研究

片井聡(信州大・医)

大脳皮質にはさまざまな種類の神経細胞が存在する。この中で抑制性介在ニューロンは、大脳皮質がその機能を実現するうえで重要な役割を果たしていることが、1 次感覚野などで明らかになっている。しかし、連合野ではほとんどデータがない。これは、無麻酔で行動する動物で細胞タイプの同定が難しかったためである。一方、最近になって、バースト発火(高頻度発火)のパターンを手がかりにすることにより抑制性介在ニューロンの同定が可能になってきた。そこで、この方法を用いて連合野における抑制性介在ニューロンの役割の検討を試みた。

サルにサッカード(急速眼球運動)課題を学習させ、前頭眼野から神経活動を記録した。神経細胞をバースト発火の有無から 2 群に分けた。バースト有り群については、スパイク間隔とバースト内スパイク数によるクラスター分析を行った。その結果、バースト有り群はさらに 3 つの群に分類できることが判明した。先行研究との比較から、バースト無し群は RS(regular spiking)細胞に、バースト有りの 3 群はそれぞれ FS(fast spiking), FRB(fast rhythmic bursting), IB(intrinsic bursting) 細胞に相当する

と考えられた。この内、FS 細胞は抑制性介在ニューロンと推定される。今後、各神経細胞群のサッカー課題に対する役割を検討する予定である。

自由 26

非ヒト霊長類における肝炎ウイルス（特にE型肝炎ウイルス）の分子疫学的研究

平野真，丁 欣，阿部賢治（国立感染症研究所・病理）

我々は、日本国内の各種霊長類における抗E型肝炎ウイルス（HEV）抗体の保有率を調べた結果、4種のマカク、すなわちニホンザル、カニクイザル、アカゲザル、タイワンザルに抗 HEV IgG 陽性の個体を見いだした。抗 HEV IgG 陽性率は加齢と共に上昇する傾向を示し、またニホンザルに関しては、高い陽性率を示す群があった。ウイルス感染初期に高値を示す IgM が陽性の個体は見られなかったけれども、我々は、ニホンザルが HEV の宿主となっている可能性を想定し、検出感度の高い逆転写・入れ子式ポリメラーゼ連鎖反応（RT-nested PCR）法でニホンザル検体から HEV ゲノム RNA を検出できるか否か試みた。

本共同利用研究することで、6 個体と少数ながら HEV の増殖する肝臓のサンプルの提供を受け、HEV ゲノムの2ヶ所の領域（ORF3 および ORF2）に RT-nested PCR 法を適用したが、いずれも陰性だった。次いで、抗 HEV IgG が陽転していない若年個体の血清サンプルを新たに入手することができたので、これら血清についても同様に検出を試みたものの、すべて陰性だった。

以上の結果から、日本国内のマカクに HEV が感染している可能性を完全に否定することはできない。しかし、日本国内の非ヒト霊長類に HEV と交差反応性を示す類似のウイルスが感染している可能性をより重視すべきであろう。

自由 27

霊長類を対象とした動物福祉のための飼育環境評価法の開発

森村成樹（林原生物化学研究所・類人猿研究センター）

飼育下の霊長類の行動は、性や年齢などの個体特性、集団構成、物理的環境特性によって異なる。本研究では、動物福祉の観点から飼育環境の評価法開発を目的とし、異なる飼育環境のチンパンジー2集団（わんぱくこうちアニマルランドと林原類人猿研究センター）の行動を比較した。また、ニホンザル1集団（霊長類研究所）について、放飼場の移動にともない物理的環境の変化が行動に与える影響を検討した。一方、動物福祉に配慮した飼育には、日常の行動を記録したり、環境エンリッチメントの効果を評価し、飼育管理へ反映させる必要がある。行動データは記録・分析に多くの時間と手間を要するため、飼育に生かすことが難しい。そこで、観察で PDA（SONY PEG-NX70V）1台を利用し、簡便な記録・分析方法も検討した。行動記録用プログラムは NS Basic/Palm 3（NS Basic 社製）を用いた。観察は、個体追跡法（1セッション60分）とした。その結果、2ヶ所のチンパンジーの行動比較では、採食や移動など飼育環境によると考えられる行動の差異が検出された。ニホンザルでは、飼育環境が変化した前後で個体間距離といった空間利用に差異が見られた。さらに、PDA を利用することで訓練せずに平均 11.4 秒で個体名、行動、位置を記録できた。本年度 PDA による記録法はほぼ完成した。今後は、さらに観察例を増やし、飼育環境の評価法の開発を進める。